

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2003年11月25日

出願番号 Application Number: 特願2003-393415

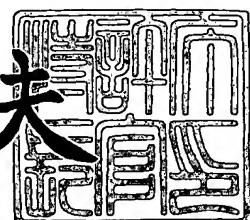
[ST. 10/C]: [JP 2003-393415]

出願人 Applicant(s): 株式会社リコー

2003年12月18日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願  
【整理番号】 0308737  
【提出日】 平成15年11月25日  
【あて先】 特許庁長官 今井 康夫 殿  
【国際特許分類】 G03G 21/00  
G06F 17/60

【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内  
【氏名】 小林 紗子

【特許出願人】  
【識別番号】 000006747  
【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代理人】  
【識別番号】 100070150  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 伊東 忠彦

【先の出願に基づく優先権主張】  
【出願番号】 特願2002-342826  
【出願日】 平成14年11月26日

【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 002989  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】  
【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9911477

**【書類名】特許請求の範囲****【請求項1】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置であって、

前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、前記プログラムの対象機種を表した第1機種情報と前記画像形成装置の機種を表した第2機種情報を比較し、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段を有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項2】**

前記起動手段は、前記スロットに挿入されている記録媒体から所定の設定ファイルを読み出し、その設定ファイルに記録されている前記プログラムのマウントポイントから前記第1機種情報を取得することを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

**【請求項3】**

前記起動手段は、システムコールを利用して前記第2機種情報を取得することを特徴とする請求項1又は2記載の画像形成装置。

**【請求項4】**

前記起動手段は、前記第1機種情報と第2機種情報を比較し、前記第2機種情報と一致していると判定した前記第1機種情報に対応する前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する一方、前記第2機種情報と一致していないと判定した前記第1機種情報に対応する前記マウント及び起動対象のプログラムを起動しないことを特徴とする請求項1乃至3何れか一項記載の画像形成装置。

**【請求項5】**

前記起動手段は、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときにプリンタ、コピー、ファックス又はスキャナの一部又は全部の処理を行う前記マウント及び起動対象のプログラムを起動することを特徴とする請求項1乃至4何れか一項記載の画像形成装置。

**【請求項6】**

前記起動手段は、電源投入後に起動されたオペレーティングシステムにより起動されることを特徴とする請求項1乃至5何れか一項記載の画像形成装置。

**【請求項7】**

前記起動手段は、前記プログラムのマウントポイントにあるモジュール情報ファイルから前記第1機種情報を取得することを特徴とする請求項2記載の画像形成装置。

**【請求項8】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置であって、

前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、前記記録媒体が挿入されるべきスロットの第1識別情報を前記記録媒体が挿入されているスロットの第2識別情報を比較し、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段を有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項9】**

前記起動手段は、前記スロットに挿入されている記録媒体から所定の設定ファイルを読み出し、その設定ファイルから前記第1識別情報を取得することを特徴とする請求項8記載の画像形成装置。

**【請求項10】**

前記起動手段は、システムコールを利用して前記第2識別情報を取得することを特徴とする請求項8又は9記載の画像形成装置。

**【請求項11】**

前記起動手段は、前記第1識別情報と第2識別情報を比較し、前記第1識別情報と第

2識別情報とが一致するとき、前記記録媒体からマウント及び起動対象のプログラムを読み出して起動する一方、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致しないとき、前記記録媒体からマウント及び起動対象のプログラムを起動しないことを特徴とする請求項8乃至10何れか一項記載の画像形成装置。

**【請求項12】**

前記起動手段は、前記記録媒体から読み出した所定の設定ファイルに前記第1識別情報が記録されていないとき、前記マウント及び起動対象のプログラムを起動することを特徴とする請求項9記載の画像形成装置。

**【請求項13】**

前記起動手段は、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときにプリンタ、コピー、ファックス又はスキャナの一部又は全部の処理を行う前記マウント及び起動対象のプログラムを起動することを特徴とする請求項8乃至12何れか一項記載の画像形成装置。

**【請求項14】**

前記起動手段は、電源投入後に起動されたオペレーティングシステムにより起動されることを特徴とする請求項8乃至13何れか一項記載の画像形成装置。

**【請求項15】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置のプログラム起動方法であつて、

前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、起動手段が、前記プログラムの対象機種を表した第1機種情報と前記画像形成装置の機種を表した第2機種情報を比較し、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する段階を有することを特徴とするプログラム起動方法。

**【請求項16】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置のプログラム起動方法であつて、

前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、起動手段が、前記記録媒体が挿入されるべきスロットの第1識別情報と前記記録媒体が挿入されているスロットの第2識別情報を比較し、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する段階を有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項17】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、マウント及び起動対象のプログラムが記録された記録媒体を挿抜可能なスロットとを有するコンピュータを、

前記マウント及び起動対象のプログラムの対象機種を表した第1機種情報と前記画像形成装置の機種を表した第2機種情報を比較し、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段として機能させるためのプログラム起動プログラム。

**【請求項18】**

画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、マウント及び起動対象のプログラムが記録された記録媒体を挿抜可能なスロットとを有するコンピュータを、

前記記録媒体が挿入されるべきスロットの第1識別情報と前記記録媒体が挿入されているスロットの第2識別情報を比較し、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段として機能させるためのプログラム起動プログラム。

**【書類名】明細書**

【発明の名称】画像形成装置、プログラム起動方法及びプログラム起動プログラム

**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置、プログラム起動方法及びプログラム起動プログラムに係り、特に所定の設定ファイルに応じてプログラムを起動するプログラム起動方法、そのプログラム起動方法を利用する画像形成装置及びプログラム起動プログラムに関する。

**【背景技術】****【0002】**

近年、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナなどの各装置の機能を1つの筐体内に収納した画像形成装置（以下、融合機という）が知られるようになった。この融合機は、1つの筐体内に表示部、印刷部および撮像部などを設けると共に、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナにそれぞれ対応する4種類のソフトウェアを設け、そのソフトウェアを切り替えることより、プリンタ、コピー、ファクシミリおよびスキャナとして動作させるものである。例えば特許文献1には、融合機の一例が記載されている。

**【0003】**

このような融合機は、電源投入後に、B IOS (Basic Input/Output System) およびブートローダ (Boot Loader) が起動する。ブートローダは、カーネル (Kernel) およびルートファイルシステムをRAM (Random Access Memory) 上に展開してカーネルを起動する。そして、カーネルはルートファイルシステムをマウントする。ここでマウントとは、ファイルシステムや周辺機器などをアクセス可能な状態に起動することをいう。

**【0004】**

カーネルの起動後、アプリケーション（以下、アプリという）や各種サービスを起動するアプリ／サービス層起動プログラムが起動される。アプリ／サービス層起動プログラムは融合機で最初に起動されるプロセスであり、所定の設定ファイルに従ってファイルシステムをマウントし、融合機の動作に必要なサービス層およびアプリ層のプロセスを所定の設定ファイルに従って起動している。

**【0005】**

また、アプリ／サービス層起動プログラムは記録媒体の一例としてのSDカードがスロットに挿入されているか又は挿入されると、そのSDカードに記録された設定ファイルに従ってファイルシステムをマウントし、SDカードに記録されたアプリのプロセスを所定の設定ファイルに従って起動していた。

**【0006】**

従来の融合機では、SDカードに記録されていたアプリのプロセスが、各プロセスの処理の中で表示部、印刷部および撮像部などのハードウェア資源、融合機の機種またはSDカードが挿入されているスロットのスロット番号のチェックを行っていた。例えば特許文献2には、予め定義された動作定義情報に従いアプリを起動するプログラムの一例が記載されている。

【特許文献1】特開2002-84383号公報

【特許文献2】特開2000-20203号公報

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

記録媒体の一例としてのSDカードには、対応機種が異なる複数のアプリが記録されていることがある。しかしながら、従来の融合機ではSDカードに記録されていたアプリのプロセスが、融合機の機種をチェックしているため、各プロセスの処理の中で融合機の機種をチェックすると各プロセスに重複した部分が多くなるという問題があった。また、従来の融合機では各プロセスの処理の中で融合機の機種をチェックすると、各プロセスを起動しなければ融合機の機種をチェックすることができなかった。したがって、従来の融合機では対応機種が異なるアプリのプロセスであっても、融合機の機種をチェックするため

に無駄に起動しなければならないという問題があった。なお、特許文献2は起動するアプリの対応機種をチェックするものでなく、上記の問題を解決することができない。

#### 【0008】

さらに、記録媒体の一例としてのSDカードには、挿入すべきスロットのスロット番号が記録されていることがある。しかしながら、従来の融合機ではSDカードに記録されていたアプリのプロセスが、SDカードが挿入されているスロットのスロット番号をチェックしているため、各プロセスに重複した部分が多くなるという問題があった。また、従来の融合機では各プロセスの処理の中でSDカードが挿入されているスロットのスロット番号をチェックすると、各プロセスを起動しなければSDカードが挿入されているスロットのスロット番号をチェックすることができなかった。したがって、従来の融合機では挿入すべきスロット以外のスロットに挿入されたSDカードであっても、そのSDカードを挿入すべきスロットのスロット番号をチェックするために無駄に起動しなければならないという問題があった。

#### 【0009】

本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、挿抜可能な記録媒体に記録されたプログラムの重複部分を削減することができ、挿抜可能な記録媒体に記録されたプログラムを効率良く起動することが可能な画像形成装置、プログラム起動方法及びプログラム起動プログラムを提供することを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

そこで、上記課題を解決するため、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置であって、前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、前記プログラムの対象機種を表した第1機種情報と前記画像形成装置の機種を表した第2機種情報を比較し、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段を有することを特徴とする。

#### 【0011】

また、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置であって、

前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、前記記録媒体が挿入されるべきスロットの第1識別情報と前記記録媒体が挿入されているスロットの第2識別情報を比較し、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段を有することを特徴とする。

#### 【0012】

また、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置のプログラム起動方法であって、前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、起動手段が、前記プログラムの対象機種を表した第1機種情報と前記画像形成装置の機種を表した第2機種情報を比較し、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する段階を有することを特徴とする。

#### 【0013】

また、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置のプログラム起動方法であって、前記スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、起動手段が、前記記録媒体が挿入されるべきスロットの第1識別情報と前記記録媒体が挿入されているスロットの第2識別情報を比較し、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象の

プログラムを起動する段階を有することを特徴とする。

【0014】

また、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、マウント及び起動対象のプログラムが記録された記録媒体を挿抜可能なスロットとを有するコンピュータを、前記マウント及び起動対象のプログラムの対象機種を表した第1機種情報と前記画像形成装置の機種を表した第2機種情報とを比較し、前記第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段として機能させるためのプログラム起動プログラムであることを特徴とする。

【0015】

また、本発明は、画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、マウント及び起動対象のプログラムが記録された記録媒体を挿抜可能なスロットとを有するコンピュータを、前記記録媒体が挿入されるべきスロットの第1識別情報と前記記録媒体が挿入されているスロットの第2識別情報とを比較し、前記第1識別情報と第2識別情報とが一致していると判定したときに前記マウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段として機能させるためのプログラム起動プログラムであることを特徴とする。

【0016】

本発明によれば、プログラムを起動する起動手段が記録媒体に記録されたプログラムの起動を、プログラムの機種情報に応じて抑制できる。また、本発明によれば、プログラムを起動する起動手段が記録媒体に記録されたプログラムの起動を、スロットの識別情報に応じて抑制できる。

【0017】

したがって、各プログラムの処理の中で機種情報やスロットの識別情報のチェックを行う必要が無くなり、各プログラムの重複部分を削減できる。また、使用しないプログラムを起動する必要が無くなり、プログラムを効率良く起動できる。

【発明の効果】

【0018】

上述の如く、本発明によれば、挿抜可能な記録媒体に記録されたプログラムの重複部分を削減することができ、挿抜可能な記録媒体に記録されたプログラムを効率良く起動することが可能な画像形成装置、プログラム起動方法及びプログラム起動プログラムを提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

次に、本発明を実施するための最良の形態を、以下の実施例に基づき図面を参照しつつ説明していく。

【0020】

図1は、本発明による融合機のソフトウェア構成について説明するための一実施例の構成図である。融合機1は、ソフトウェア群2と、融合機起動部3と、ハードウェア資源4とを含むように構成される。

【0021】

ハードウェア資源4は、プロッタ11と、スキャナ12と、ファクシミリなどのその他のハードウェアリソース13とを含む。ソフトウェア群2は、UNIX（登録商標）などのオペレーティングシステム（以下、OSという）上に起動されているアプリケーション層5とプラットフォーム6とを含む。

【0022】

アプリケーション層5は、プリンタ、コピー、ファックスおよびスキャナなどの画像形成にかかるユーザサービスにそれぞれ固有の処理を行うプログラムを含む。図1のアプリケーション層5は、プリンタアプリ21と、コピーアプリ22と、ファックスアプリ23と、スキャナアプリ24と、ネットファイルアプリ25とを含む。なお、ネットファイル

アプリ25はネットワークファイル用アプリケーションであり、融合機1にネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信を管理するものである。

#### 【0023】

プラットフォーム6は、アプリケーション層5からの処理要求を解釈してハードウェア資源4の獲得要求を発生するコントロールサービス層9と、1つ以上のハードウェア資源4の管理を行ってコントロールサービス層9からの獲得要求を調停するシステムリソースマネージャ（以下、SRMという）39と、SRM39からの獲得要求に応じてハードウェア資源4の管理を行うハンドラ層10とを含む。

#### 【0024】

コントロールサービス層9は、NCS31, DCS32, OCS33, FCS34, ECS35, MCS36, UCS37, SCS38など、一つ以上のサービスモジュールを含む。なお、プラットフォーム6は予め定義されている関数により、アプリケーション層5からの処理要求を受信するAPI53を有するように構成されている。OSは、アプリケーション層5およびプラットフォーム6の各ソフトウェアをプロセスとして並列実行する。

#### 【0025】

NCS（ネットワークコントロールサービス）31のプロセスは、ネットワーク側から各プロトコルによって受信したデータを各アプリケーションに振り分ける際の仲介、又は各アプリケーションからのデータをネットワーク側に送信する際の仲介を行う。例えばNCS31は、融合機にネットワークを介して接続されるネットワーク機器とのデータ通信を制御する。

#### 【0026】

DCS（デリバリーコントロールサービス）32のプロセスは、融合機に蓄積されている文書データの配送などの制御を行う。OCS（操作パネルコントロールサービス）33のプロセスは、後述する操作パネルの制御を行う。

#### 【0027】

FCS（ファックスコントロールサービス）34のプロセスは、アプリケーション層5からPSTNまたはISDN網を利用したファックスの送受信、バックアップ用のメモリで管理されている各種ファックスデータの登録又は引用、ファックスの読み取り、ファックスの受信印刷などを行うためのAPIを提供する。

#### 【0028】

ECS（エンジンコントロールサービス）35のプロセスは、プロッタ11, スキャナ12, ハードウェアリソース13などのエンジン部の制御を行う。MCS（メモリコントロールサービス）36のプロセスは、メモリの取得及び解放、HDDの利用、画像データの圧縮および伸張などの制御を行う。UCS（ユーザ情報コントロールサービス）37のプロセスは、ユーザ情報の管理を行うものである。

#### 【0029】

SCS（システムコントロールサービス）38のプロセスは、操作部の制御、システム画面の表示、LEDの表示、ハードウェア資源の管理、アプリケーションの管理、割り込みアプリケーションの制御などの処理を行う。

#### 【0030】

SRM39のプロセスは、SCS38と共にシステムの制御およびハードウェア資源4の管理を行うものである。例えばSRM39のプロセスは、プロッタ11やスキャナ12などのハードウェア資源4を利用する上位層からの獲得要求に従って調停を行い、ハードウェア資源4の実行を制御する。

#### 【0031】

具体的に、SRM39のプロセスは獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能であるか（他の獲得要求により利用されていないか）を判定し、利用可能であれば獲得要求されたハードウェア資源4が利用可能である旨を上位層に通知する。SRM39のプロセスは、上位層からの獲得要求に対してハードウェア資源4を利用するためのスケジューリング

グを行い、要求内容（プリンタエンジンによる紙搬送と作像動作、メモリの確保、ファイル生成など）を直接実施している。

【0032】

また、ハンドラ層10は後述するFCU（ファックスコントロールユニット）の管理を行うFCUH（ファックスコントロールユニットハンドラ）40と、プロセスに対するメモリの割り振り及びプロセスに割り振ったメモリの管理を行うIMH（イメージメモリハンドラ）41とを含む。SRM39及びFCUH40は、予め定義されている関数によりハードウェア資源4に対する処理要求を送信するエンジンI/F54を利用して、ハードウェア資源4に対する処理要求を行う。

【0033】

図1の構成により、融合機1は各アプリケーションで共通的に必要な処理をプラットフォーム6で一元的に処理することができる。次に、融合機1のハードウェア構成について説明する。

【0034】

図2は、本発明による融合機のハードウェア構成について説明するための一実施例の構成図である。図2の融合機1は、コントローラ60、操作パネル80、FCU81、エンジン部82を有する。

【0035】

コントローラ60は、CPU61、システムメモリ62、NB63、SB64、ASIC66、ローカルメモリ67、HDD68、NIC69、SDカード用スロット70、USB I/F71、IEEE1394 I/F72、セントロニクス I/F73を有する。

【0036】

操作パネル80は、コントローラ60のASIC66に接続されている。また、FCU81およびエンジン部82はコントローラ60のASIC66にPCIバス83を介して接続されている。

【0037】

コントローラ60は、ASIC66にローカルメモリ67、HDD68などが接続されると共に、CPU61とASIC66とがCPUチップセットのNB63を介して接続されている。なお、ASIC66とNB63とはAGP (Accelerated Graphics Port) 65を介して接続されている。

【0038】

CPU61は、融合機1の全体制御を行うものである。図1の融合機1では、CPU61がコントロールサービス層9を形成する1つ以上のサービスモジュールと、SRM39と、ハンドラ層10を形成するFCUH40、IMH41とをOS上に起動させた後、アプリケーション層5を形成するプリンタアプリ21、コピーアプリ22、ファックスアプリ23、スキャナアプリ24、ネットファイルアプリ25を起動して実行させる。

【0039】

NB（ノースブリッジ）63は、CPU61、システムメモリ62、SB64、ASIC66、NIC69、SDカード用スロット70、USB I/F71、IEEE1394 I/F72及びセントロニクス I/F73を接続するためのブリッジである。NB63は、SB64、NIC69、SDカード用スロット70、USB I/F71、IEEE1394 I/F72及びセントロニクス I/F73とPCIバス74を介して接続されている。なお、SB（サウスブリッジ）64は、PCIバス74とROMや周辺デバイス等とを接続するためのブリッジである。

【0040】

システムメモリ62は、描画用メモリ等として用いるメモリである。ローカルメモリ67は、コピー用画像バッファ、符号バッファ等として用いるメモリである。ASIC66は、画像処理用のハードウェア要素を有する画像処理用途向けのICである。また、HDD68は画像データの蓄積、文書データの蓄積、プログラムの蓄積、フォントデータの蓄

積、フォームの蓄積などを行うストレージ（補助記憶装置）の一例である。

【0041】

NIC（ネットワークインターフェースカード）69は、融合機1をインターネットやLAN等のネットワークに接続するインターフェース機器である。SDカード用スロット70はSDカードを挿抜可能なものであり、SDカードの挿入または抜き出しに応じた割り込みをデバイスドライバに対して行う。

【0042】

USB I/F70, IEEE1394 I/F71およびセントロニクス I/F72は、夫々の規格に準じたインターフェースである。操作パネル80は、操作者からの入力操作を受け付けると共に、操作者に向けた表示を行う操作部である。なお、FCU81はバックアップ用のメモリを有している。FCU81が有するメモリは、例えば融合機1の電源がOFFのときに受信したファクシミリデータを一時的に格納するために利用される。

【0043】

図3は、融合機起動部の一例の構成図である。図1の融合機起動部3は、融合機1の電源投入時に最初に実行され、アプリケーション層5やプラットフォーム6を起動するものである。融合機起動部3は、ROMモニタ51と、プログラム起動部52とを含む。融合機起動部3の処理について図4のフローチャートを参照しつつ説明する。

【0044】

図4は、融合機起動部の処理の一例のフローチャートである。ステップS201では、融合機1の電源ONにより、BIOSおよびブートローダとしてのROMモニタ51が実行される。ROMモニタ51は、ハードウェアの初期化、コントローラ60の診断、ソフトウェアの初期化などを行う。ステップS201に続いてステップS202に進み、ROMモニタ51は、OSおよびルートファイルシステムをシステムメモリ62上に展開してOSを起動する。そして、OSはルートファイルシステムをマウントする。

【0045】

ステップS202に続いてステップS203に進み、OSは起動時に接続されたデバイスのデバイス情報（例えば、CPU61のクロック周波数、システムメモリ62およびローカルメモリ57のメモリサイズ、コントローラ60のボードタイプなど）を取得する。

【0046】

ステップS203に続いてステップS204に進み、OSはアプリ／サービス起動プログラムとしてのプログラム起動部52を起動する。プログラム起動部52はシステムメモリ62およびローカルメモリ67上にメモリ領域を確保する。プログラム起動部52は、融合機1で最初に起動されるプロセスである。ステップS204に続いてステップS205に進み、プログラム起動部52は設定ファイルに従ってファイルシステムをマウントする。

【0047】

また、プログラム起動部52は設定ファイルに従って、プログラムをROMなどから読み出し、読み出したプログラムをシステムメモリ62、ローカルメモリ67上に確保したメモリ領域に展開して、アプリケーション層5およびプラットフォーム6のプロセスを起動する。

【0048】

以下、融合機1の電源を投入したときにSDカード用スロット70に挿入されているか又は電源を投入したままの状態でSDカード用スロット70に挿入し、そのSDカードに記録された設定ファイルに従ってファイルシステムをマウントし、SDカードに記録されたアプリケーション層5やプラットフォーム6のプロセスを所定の設定ファイルに従って起動する処理について説明する。

【0049】

図5は、本発明によるプログラム起動方法について説明するために、融合機の一部を表した構成図である。SDカード126は、融合機1の電源を投入したままの状態で、いわ

ゆる活線挿抜が可能である。SDカード用スロット125は、SDカード126を挿抜可能なものであり、SDカード126の挿入または抜き出しに応じた割り込みをSDカードアクセスドライバ124に対して行う。

#### 【0050】

SDカードアクセスドライバ124は、SDカード126に対するアクセス制御を行うものであり、SDカード用スロット125からの割り込みに応じてSDカード126の挿入または抜き出しをSDカードステータスモニタドライバ123に通知する。SDカードステータスモニタドライバ123は、SDカード126の挿入、抜き出し、マウント、アンマウントなど、SDカード126のステータス情報を管理するものであり、SDカード126のステータス情報をプログラム起動部52に通知する。

#### 【0051】

プログラム起動部52は、SDカード126の挿入または抜き出しに応じてSDカードチェックプログラム121を起動する。SDカードチェックプログラム121は、SDカード126についてパーティションが正しいか、ファイルシステムの状態が正しいかをチェックし、ファイルシステム122として使用可能な状態にするためのものである。SDカードチェックプログラム121は、例えばSDカード126のチェック機能、マウント機能、アンマウント機能、状態通知機能などを有している。また、プログラム起動部52はSDカードステータスモニタドライバ123からのSDカード126のステータス情報を応じてSDカード126内のプログラムを起動する。以下、本発明によるプログラム起動方法の処理手順についてフローチャートを参照しつつ説明していく。

#### 【実施例1】

#### 【0052】

図6は、SDカードに記録されたプログラムを起動する処理の一例のフローチャートである。例えばSDカード126がSDカード用スロット125に挿入されると、プログラム起動部52はSDカードステータスモニタドライバ123からSDカードの挿入が通知される。プログラム起動部52は、SDカードステータスモニタドライバ123からSDカードの挿入が通知されると、ステップS210に進み、SDカードチェックプログラム121を起動させる。

#### 【0053】

ステップS211に進み、SDカードチェックプログラム121はマスタ設定ファイルに従ってSDカード126のマウントを行い、SDカード126のマウントを行った旨をSDカードステータスモニタドライバ123に通知する。ステップS212に進み、プログラム起動部52はSDカードステータスモニタドライバ123からSDカード126がマウントされた旨を通知されると、マウントされたSDカード126から設定ファイルを読み出して解析する。例えばプログラム起動部52は図7のような設定ファイルを読み出して解析する。図7は、設定ファイルの一例の構成図を示す。

#### 【0054】

ステップS212に続いてステップS213に進み、プログラム起動部52はステップS212で行った設定ファイルの解析結果に基づき、マウント対象モジュールのマウントを行う。例えば図7の設定ファイルの場合、プログラム起動部52は3つのマウント対象モジュール「printer.mod」、「scanner.mod」、「factory.mod」を、夫々のマウントポイント「/arch/printer」、「/arch/scanner/」、「/arch/factory/」にマウントする。

#### 【0055】

ステップS214に進み、プログラム起動部52はステップS212で行った設定ファイルの解析結果に基づき、マウントポイントにあるモジュール情報ファイルを読み出して解析する。例えばプログラム起動部52は、図8のようなモジュール情報ファイル（version.txt）を読み出して解析する。

#### 【0056】

図8は、モジュール情報ファイルの一例の構成図である。図8（a）は、マウント対象モジュール「printer.mod」のモジュール情報ファイルの一例である。図8（b）は、マ

ウント対象モジュール「scanner.mod」のモジュール情報ファイルの一例である。また、図8 (c) はマウント対象モジュール「factory.mod」のモジュール情報ファイルの一例である。

#### 【0057】

図8 (a) ～図8 (c) のモジュール情報ファイルは、マウント対象モジュールを識別するモジュールID (MODULEID) , マウント対象モジュールの対応機種を表した機種ID (MACHINEID) , マウント対象モジュールのバージョンを表したバーション (VERSION) を含むように構成される。図8の機種IDは、例えば「0x」を付けた16進数表記「0x ××」でマウント対象モジュールの対応機種を表している。なお、機種IDはマウント対象モジュールの対応機種を列挙することで複数指定することもできる。また、機種IDを省略した場合、例えば全機種対応 (ワイルドカード) とみなすこともできる。

#### 【0058】

ステップS214に続いてステップS215に進み、プログラム起動部52はステップS214で行ったモジュール情報ファイルの解析結果に基づき、融合機1の機種IDと一致する機種IDを有するモジュール情報ファイルが存在するか否かを判定する。なお、プログラム起動部52は、システムコール「getINFO(machineid)」を呼ぶことで、デバイス情報に含まれる融合機1の機種IDをOSから取得する。

#### 【0059】

融合機1の機種IDと一致する機種IDを有するモジュール情報ファイルが存在すると判定した場合 (S215においてYES) 、プログラム起動部52はステップS216に進み、そのモジュール情報ファイルに対応するマウント対象モジュールを起動する。

#### 【0060】

一方、融合機1の機種IDと一致する機種IDを有するモジュール情報ファイルが存在しないと判定した場合 (S215においてNO) 、プログラム起動部52はステップS217に進み、そのモジュール情報ファイルに対応するマウント対象モジュールをアンマウントする。

#### 【0061】

ステップS215～S217の処理について、更に詳細に説明する。図9は、ステップS215～S217の処理の一例のイメージ図である。図9のモジュール情報ファイル131には、マウント対象モジュール「printer.mod」の対応機種を表した機種ID「0x07」が含まれる。また、モジュール情報ファイル132には、マウント対象モジュール「scanner.mod」の対応機種を表した機種ID「0x08」が含まれる。さらに、モジュール情報ファイル133には、マウント対象モジュール「factory.mod」の対応機種を表した機種ID「0x07」が含まれる。

#### 【0062】

融合機1の機種IDが「0x07」である場合、プログラム起動部52はステップS215において、融合機1の機種ID「0x07」とモジュール情報ファイル131, 133が有する機種ID「0x07」とが一致しているため、融合機1の機種IDと一致する機種IDを有するモジュール情報ファイルが存在すると判定する。したがって、プログラム起動部52はステップS216に進み、モジュール情報ファイル131, 133に対応するマウント対象モジュール「printer.mod」, 「factory.mod」を起動する。

#### 【0063】

一方、モジュール情報ファイル132が有する機種ID「0x08」と融合機1の機種ID「0x07」とが一致していないため、プログラム起動部52はモジュール情報ファイル132に対応するマウント対象モジュール「scanner.mod」を起動しない。

#### 【0064】

図6の処理によれば、SDカードに記録されたプログラムを起動する場合に、そのプログラムを起動しようとしている融合機1がプログラムの対応機種である場合にのみ、プログラムを起動できる。すなわち、SDカードに記録されたプログラムの起動を機種IDに応じて抑制できる。

## 【実施例2】

## 【0065】

引き続き、本発明によるプログラム起動方法の他の処理手順についてフローチャートを参照しつつ説明する。図10は、SDカードに記録されたプログラムを起動する処理の他の一例のフローチャートである。例えばSDカード126がSDカード用スロット125に挿入されると、プログラム起動部52はSDカードステータスマニタドライバ123からSDカードの挿入が通知される。プログラム起動部52は、SDカードステータスマニタドライバ123からSDカードの挿入が通知されると、ステップS220に進み、SDカードチェックプログラム121を起動させる。

## 【0066】

ステップS221に進み、SDカードチェックプログラム121はマスタ設定ファイルに従ってSDカード126のマウントを行い、SDカード126のマウントを行った旨をSDカードステータスマニタドライバ123に通知する。ステップS222に進み、プログラム起動部52はSDカードステータスマニタドライバ123からSDカード126がマウントされた旨を通知されると、マウントされたSDカード126から設定ファイルを読み出して解析する。例えばプログラム起動部52は図11のような設定ファイルを読み出して解析する。図11は、設定ファイルの他の一例の構成図を示す。また、図11の設定ファイルは、図12のようにSDカード内に格納されている。図12に表されたSDカードの場合、「x x x. c n f」が設定ファイル、「m o d u l e / x x x. m o d」がマウント及び起動対象のモジュールファイルを表している。

## 【0067】

ステップS223に進み、プログラム起動部52はステップS222の解析結果から設定ファイルにSDコマンドが存在するか否かを判定する。SDコマンドが存在すると判定すると（S223においてYES）、プログラム起動部52はステップS224に進む。一方、SDコマンドが存在しないと判定すると（S223においてNO）、プログラム起動部52はステップS225に進む。

## 【0068】

ステップS224では、プログラム起動部52が、SDコマンドで指定されているスロットとSDカードが挿入されているスロットとが一致しているか否かを判定する。例えば図11のような設定ファイルの場合、SDコマンドで指定されているスロットが「2」であるため、SDカードが挿入されているスロットが「2」であるときに、プログラム起動部52はSDコマンドで指定されているスロットとSDカードが挿入されているスロットとが一致していると判定する。

## 【0069】

SDコマンドで指定されているスロットとSDカードが挿入されているスロットとが一致していると判定すると（S224においてYES）、プログラム起動部52はステップS225に進み、SDカード126内に格納されている設定ファイルを読み出してステップS226に進む。ステップS226では、プログラム起動部52が、ステップS225で読み出した設定ファイルに応じてマウント及び起動対象のモジュールファイルをマウントポイントへマウントし、そのモジュールファイルを起動する。図11の設定ファイルの場合、プログラム起動部52はg z i p圧縮されたROMFS形式のモジュールファイル「x x x. m o d」をマウントポイント「/m n t」へマウントし、そのモジュールファイルを起動する。

## 【0070】

一方、SDコマンドで指定されているスロットとSDカードが挿入されているスロットとが一致していないと判定すると（S224においてNO）、プログラム起動部52はマウント及び起動対象のモジュールファイルをマウント及び起動しない。

## 【0071】

図10の処理によれば、SDカードに記録されたプログラムを起動する場合に、そのSDカードが挿入されているスロットとSDコマンドで指定されているスロットとが同一で

ある場合にのみ、SDカード内のモジュールファイルをマウント及び起動できる。すなわち、SDカードに記録されたプログラムのマウント及び起動を、そのSDカードが挿入されたスロットに応じて抑制できる。

【0072】

本発明は、具体的に開示された実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲から逸脱することなく、種々の変形や変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明による融合機のソフトウェア構成について説明するための一実施例の構成図である。

【図2】本発明による融合機のハードウェア構成について説明するための一実施例の構成図である。

【図3】融合機起動部の一例の構成図である。

【図4】融合機起動部の処理の一例のフローチャートである。

【図5】本発明によるプログラム起動方法について説明するために、融合機の一部を表した構成図である。

【図6】SDカードに記録されたプログラムを起動する処理の一例のフローチャートである。

【図7】設定ファイルの一例の構成図を示す。

【図8】モジュール情報ファイルの一例の構成図である。

【図9】ステップS215～S217の処理の一例のイメージ図である。

【図10】SDカードに記録されたプログラムを起動する処理の他の一例のフローチャートである。

【図11】設定ファイルの他の一例の構成図を示す。

【図12】SDカード内に格納されているファイルの一例のイメージ図である。

【符号の説明】

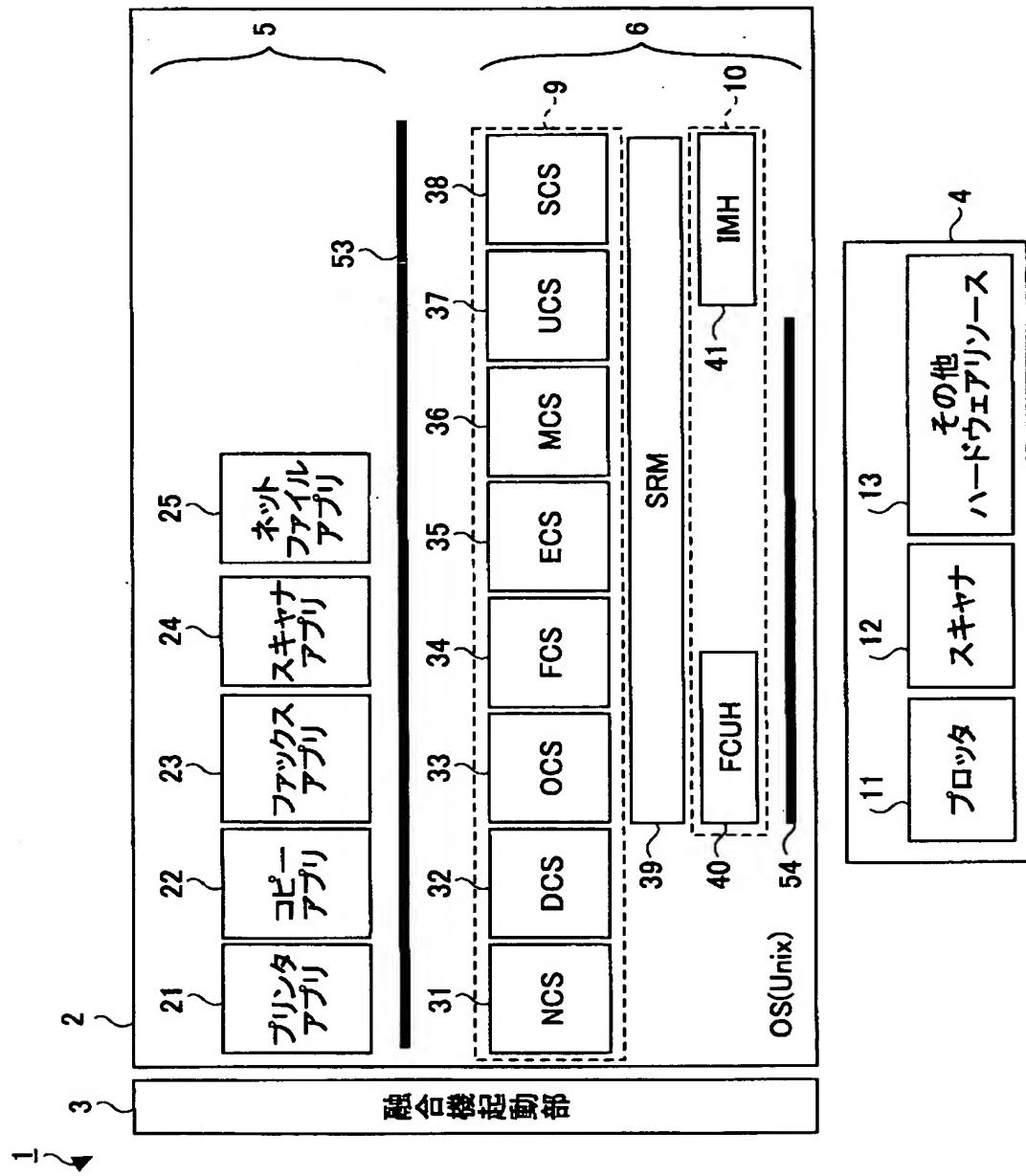
【0074】

- 1 融合機
- 2 ソフトウェア群
- 3 融合機起動部
- 4 ハードウェア資源
- 5 アプリケーション層
- 6 プラットフォーム
- 9 コントロールサービス層
- 10 ハンドラ層
- 11 プロッタ
- 12 スキヤナ
- 13 ハードウェアリソース
- 21 プリンタアプリ
- 22 コピーアプリ
- 23 ファックスアプリ
- 24 スキヤナアプリ
- 25 ネットファイルアプリ
- 31 ネットワークコントロールサービス (NCS)
- 32 デリバリー・コントロールサービス (DCS)
- 33 オペレーションパネルコントロールサービス (OCS)
- 34 ファックスコントロールサービス (FCS)
- 35 エンジンコントロールサービス (ECS)
- 36 メモリコントロールサービス (MCS)
- 37 ユーザインフォメーションコントロールサービス (UCS)

- 3 8 システムコントロールサービス (S C S)
- 3 9 システムリソーススマネージャ (S R M)
- 4 0 ファックスコントロールユニットハンドラ (F C U H)
- 4 1 イメージメモリハンドラ (I M H)
- 5 1 R O M モニタ
- 5 2 プログラム起動部
- 5 3 アプリケーションプログラムインターフェース (A P I)
- 5 4 エンジン I / F
- 6 0 コントローラ
- 6 1 C P U
- 6 2 システムメモリ
- 6 3 ノースブリッジ (N B)
- 6 4 サウスブリッジ (S B)
- 6 5 A G P (Accelerated Graphics Port)
- 6 6 A S I C
- 6 7 ローカルメモリ
- 6 8 ハードディスク装置 (H D D)
- 6 9 ネットワークインターフェースコントローラ (N I C)
- 7 0 S D カード用スロット
- 7 1 U S B I / F
- 7 2 I E E E 1 3 9 4 I / F
- 7 3 セントロニクス I / F
- 8 0 操作パネル
- 8 1 ファックスコントロールユニット (F C U)
- 8 2 エンジン部
- 8 3 P C I バス
- 1 2 1 S D カードチェックプログラム
- 1 2 2 ファイルシステム
- 1 2 3 S D カードステータスマニタドライバ
- 1 2 4 S D カードアクセスドライバ
- 1 2 5 S D カード用スロット
- 1 2 6 S D カード

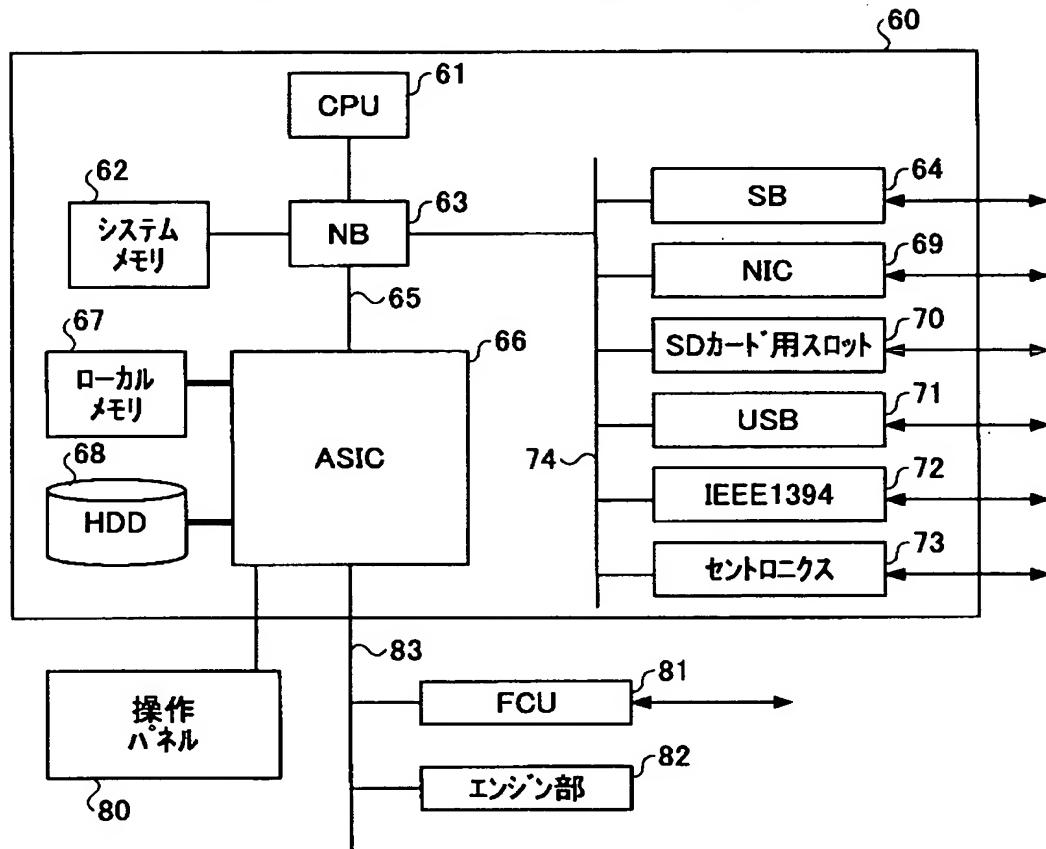
【書類名】 図面  
【図 1】

本発明による融合機のソフトウェア構成について  
説明するための一実施例の構成図



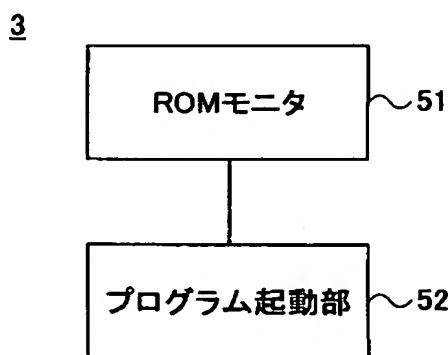
【図 2】

本発明による融合機のハードウェア構成について  
説明するための一実施例の構成図



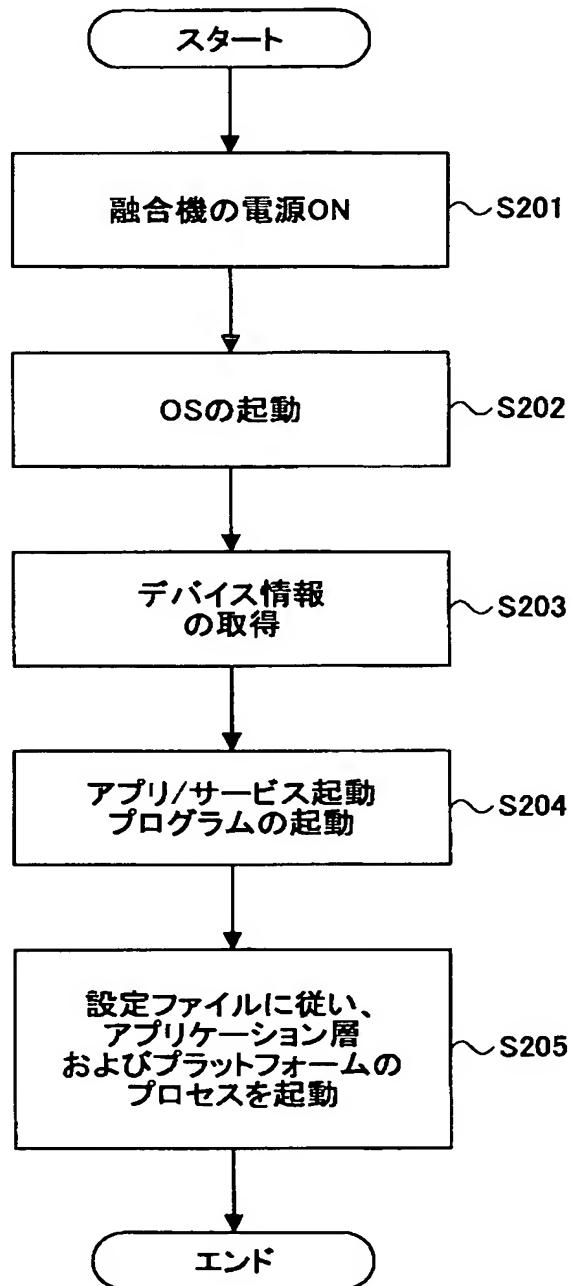
【図 3】

融合機起動部の一例の構成図



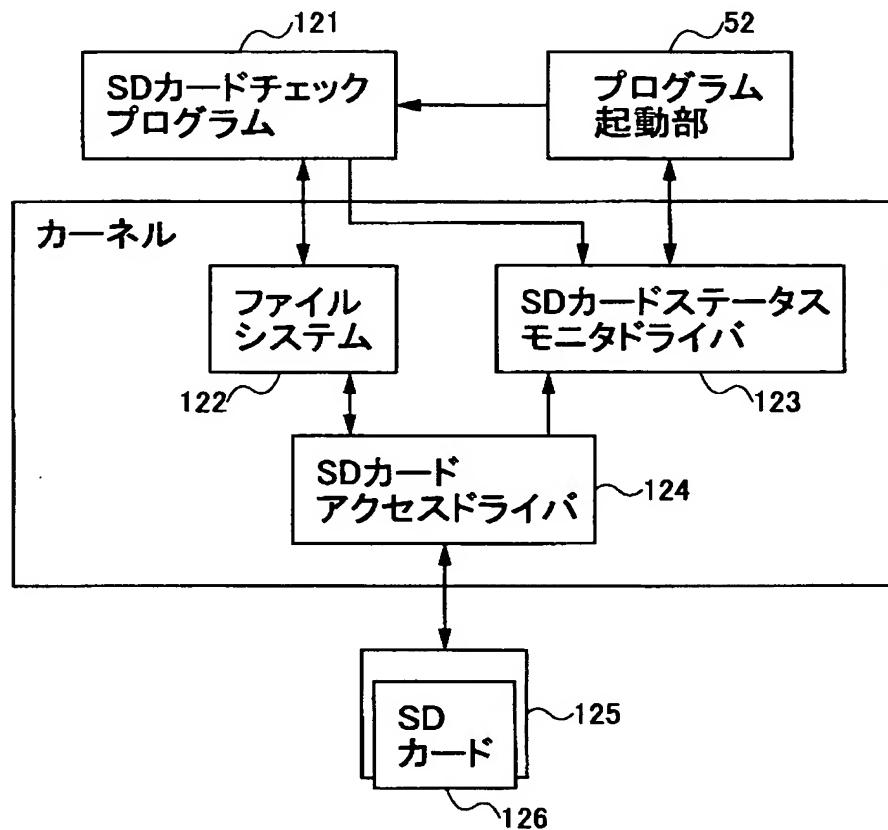
【図4】

## 融合機起動部の処理の一例のフローチャート



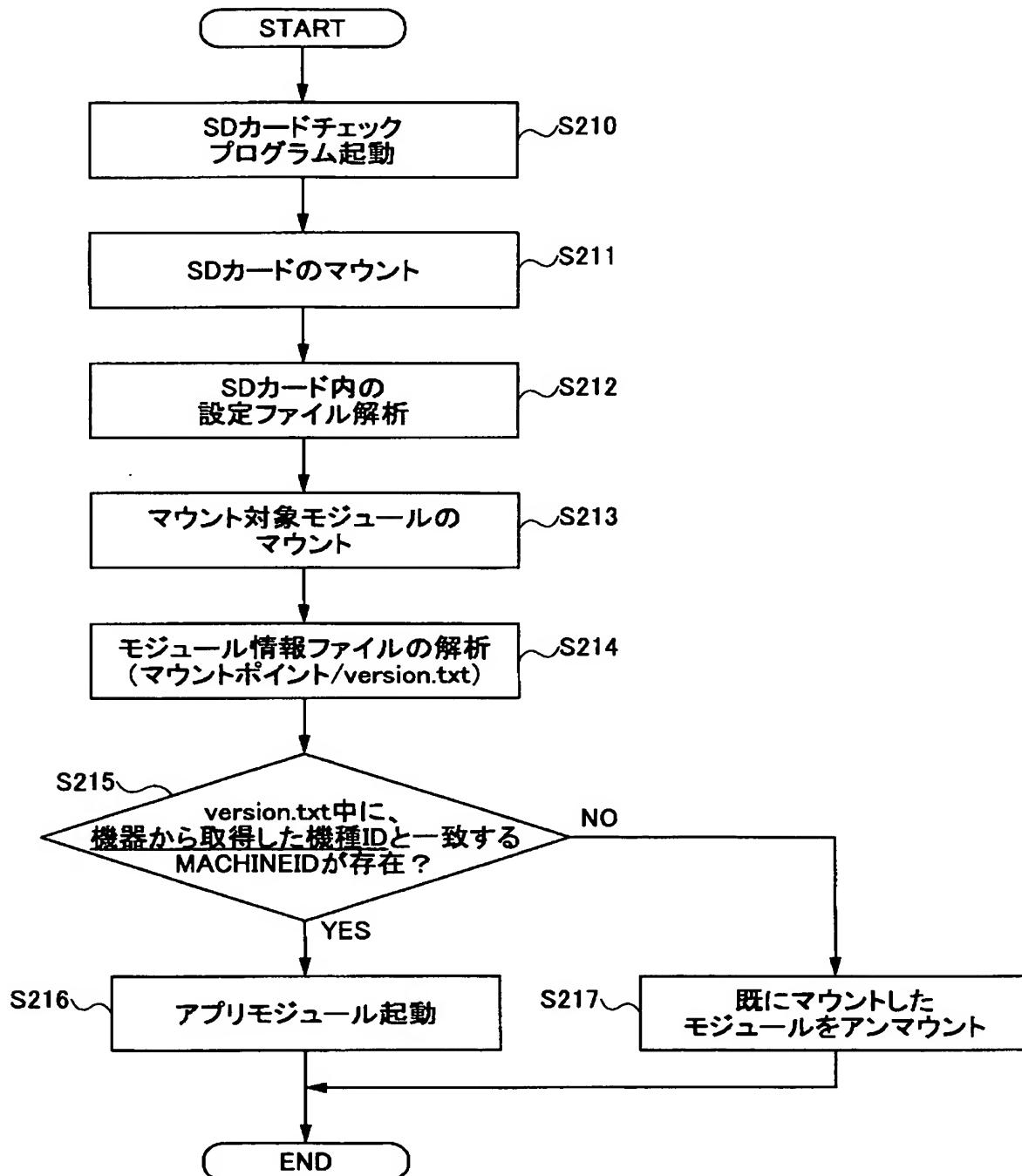
【図5】

本発明によるプログラム起動方法について説明するために、  
融合機の一部を表した構成図



【図6】

## SDカードに記録されたプログラムを起動する処理の一例のフローチャート



【図 7】

## 設定ファイルの一例の構成図

```
mount gzromfs printer.mod /arch/printer
exec /arch/printer/printer

mount gzromfs scanner.mod /arch/scanner
exec /arch/scanner/scanner

mount gzromfs factory.mod /arch/factory
exec /arch/factory/factory
```

【図 8】

## モジュール情報ファイルの一例の構成図

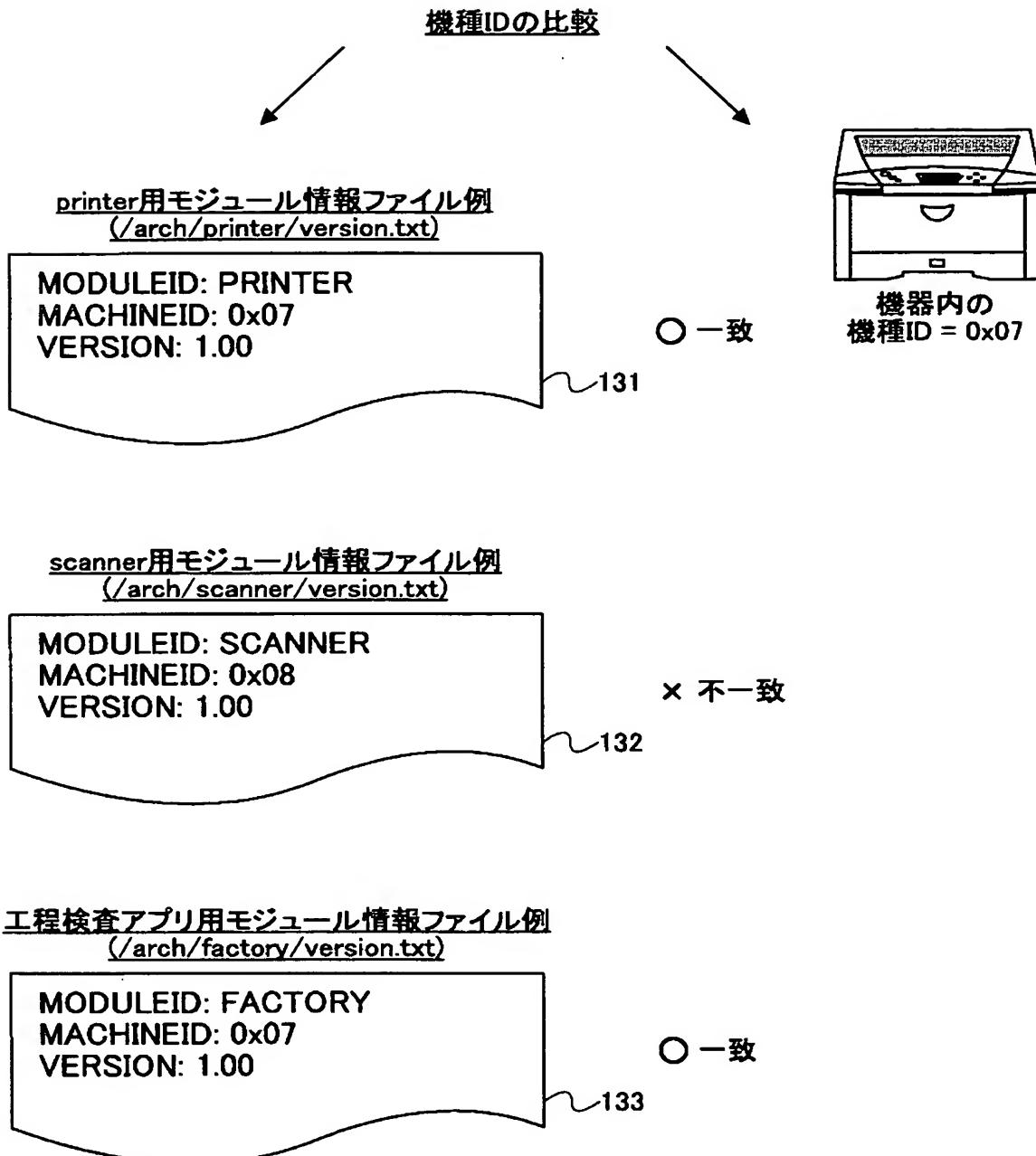
(a) MODULEID: PRINTER  
MACHINEID: 0x07  
VERSION: 1.00

(b) MODULEID: SCANNER  
MACHINEID: 0x08  
VERSION: 1.00

(c) MODULEID: FACTORY  
MACHINEID: 0x07  
VERSION: 1.00

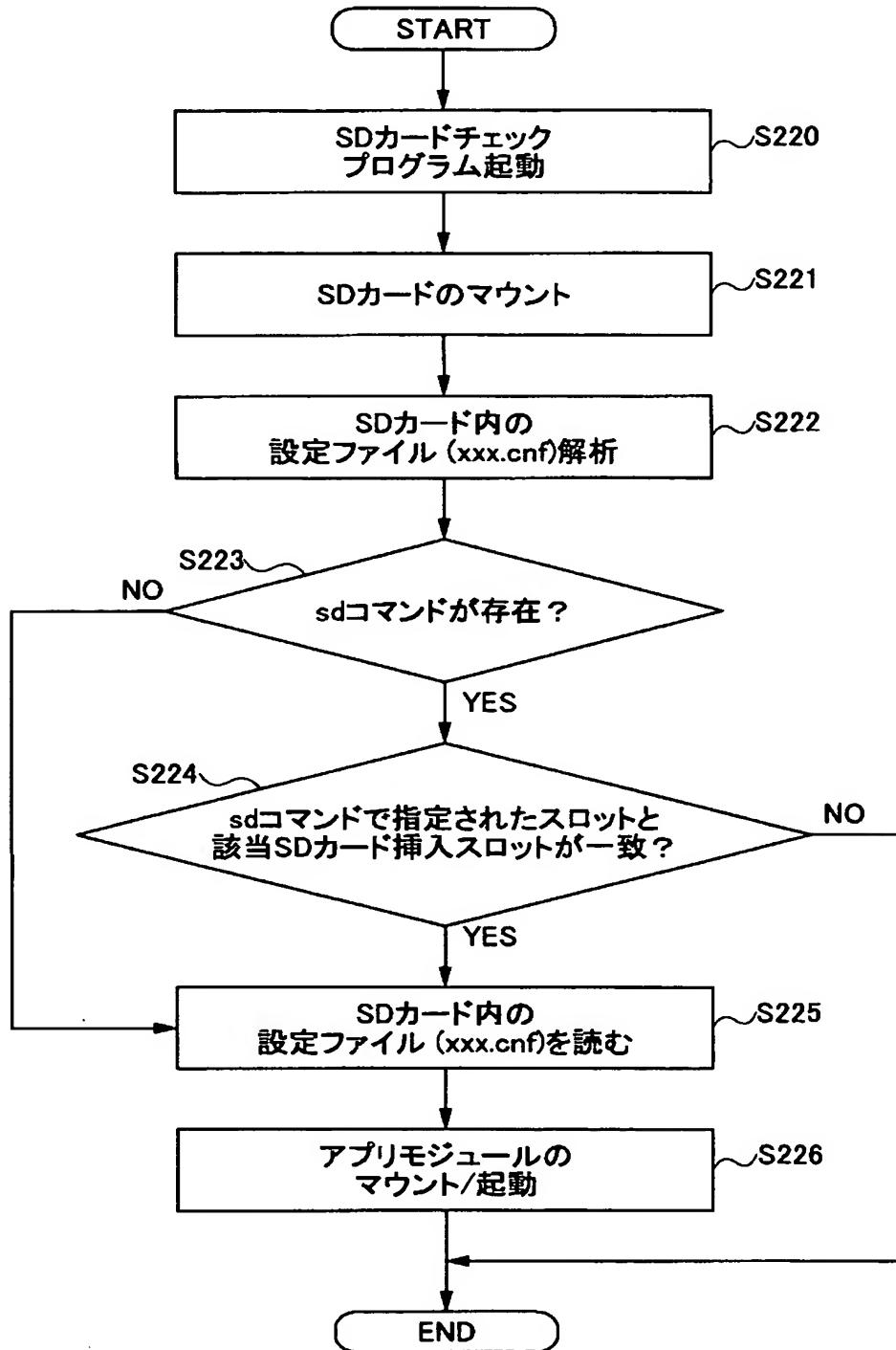
【図 9】

## ステップ S215～S217の処理の一例のイメージ図



【図10】

## SDカードに記録されたプログラムを起動する処理の他の一例のフローチャート



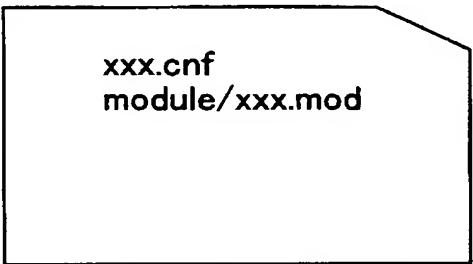
【図11】

## 設定ファイルの他の一例の構成図

```
sd 2
mount gzromfs xxx.mod /mnt
exec /mnt/xxx
```

【図12】

## SDカード内に格納されているファイルの一例のイメージ図



```
xxx.cnf
module/xxx.mod
```

【書類名】要約書

【要約】

【課題】 挿抜可能な記録媒体に記録されたプログラムの重複部分を削減することができ、挿抜可能な記録媒体に記録されたプログラムを効率良く起動することが可能な画像形成装置、プログラム起動方法及びプログラム起動プログラムを提供することを目的とする。

【解決手段】 画像形成処理で使用されるハードウェア資源と、画像形成に係る処理を行うプログラムと、記録媒体を挿抜可能なスロットとを有する画像形成装置であって、スロットに挿入される記録媒体は、マウント及び起動対象のプログラムが記録されており、プログラムの対象機種を表した第1機種情報と画像形成装置の機種を表した第2機種情報とを比較し、第1機種情報と第2機種情報とが一致していると判定したときにマウント及び起動対象のプログラムを起動する起動手段を有することにより上記課題を解決する。

【選択図】 図6

特願2003-393415

出願人履歴情報

識別番号 [000006747]

1. 変更年月日 2002年 5月17日

[変更理由] 住所変更

住所 東京都大田区中馬込1丁目3番6号  
氏名 株式会社リコー